

 同じ誕生日の人がいる確率は

平成21年8月4日

創造性の育成塾

山口 晃弘

同じ誕生日の人がいる確率は...

- 誕生日は生まれた日で決まります。
- 1年間で365日（閏年には366日）の誕生日があります。
- 今回は、1つの集団の中に同じ誕生日の人いる確率の話をしてします。

行動の指示

「誕生日の順に1列に並びます」

- 身振り、手振りはOKです。3分程度で行ってください。これはある意味で、コミュニケーション能力のテストです。
- 一切、話をしてはいけません。筆記具などで、文字を書いてもいけません。
- 先頭の人には調べておきました。東京の坂本 凜さん。誕生日は、4月14日です。

2人

同じ誕生日になる確率

- 二人の人がいて、この二人が同じ誕生日なのか、違う誕生日なのか、その確率はどう計算できるのでしょうか。
- 「同じ」か「違う」か2つに1つだから、50%。そんな単純ではありません。

2人

同じ誕生日になる確率

- A君とBさんがいます。
- A君は8月4日生まれだとします。
- BさんがA君と同じ誕生日(8月4日)になる確率を計算します。

2人

同じ誕生日になる確率

- 同じ8月4日である確率は365分の1。閏年は考えないことにします。
- その計算式は、 $1 \div 365$ です。計算結果を100倍するとパーセントになりますね。
- 計算をしてみてください。
- (電卓でもOKです。貸しますよ)

2人

同じ誕生日になる確率

$$\frac{1}{365} \times 100 = 0.2740\dots$$

約0.2740 %

3人

同じ誕生日の人がいる確率

- それでは、3人の人が集まったときに、同じ誕生日の人がいる確率はどれぐらいでしょうか。
- 「3人とも同じ場合」「2人が同じで、1人が違う場合」「3人とも違う場合」の3パターンがあります。
- 少々複雑ですね。

3人

同じ誕生日の人がいる確率

- 2人のときのように単純に計算できるわけではありません。
- **まず、3人とも違う誕生日になる確率**を計算します。
- その結果を100倍すると百分率(パーセント)になります。
- さらに、それを100から引くと、同じ誕生日の組合せができるときの確率になります。

3人

同じ誕生日の人がいる確率

- 1人目の誕生日は365の誕生日のうち、どれかになります。
- 2人目の誕生日は、1人目の誕生日とは違う残りの364の誕生日のどれかになります。
- さらに、3人目の誕生日は、1人目とも2人目とも違う残りの363の誕生日のどれかになります。

3人

同じ誕生日の人がいる確率

- 具体的には、次のように計算します。

$$\frac{364}{365} \times \frac{363}{365} \times 100 = 99.1796\dots$$

$$100 - 99.1796 = 0.8204$$

約 0.8204 %

4人

同じ誕生日の人がいる確率

- 3人のときのように計算します。
- まず、4人とも違う誕生日になるときを計算します。
- その結果を100倍するとパーセントになります。
- さらに、それを100から引くと、同じ誕生日の組合せができるときの確率になります。

4人

同じ誕生日の人がいる確率

- 計算をしてみてください。
- (電卓を使ってもOKです)

4人

同じ誕生日の人がいる確率

- 具体的には、次のように計算します。

$$\frac{364}{365} \times \frac{363}{365} \times \frac{362}{365} \times 100 = 98.3644\dots$$

$$100 - 98.3644 = 1.6356$$

約 1.6356 %

同じ誕生日の人がいる確率

- 2人 0.2740 %
- 3人 0.8204 %
- 4人 1.6356 %
- 5人 ? %
- 6人 ? %
- 7人 ? %

? のところを計算してみてください

同じ誕生日の人がいる確率

1	-	11	14.1141%	21	44.3688%	31	73.0455%
2	0.2740%	12	16.7025%	22	47.5695%	32	75.3348%
3	0.8204%	13	19.4410%	23	50.7297%	33	77.4972%
4	1.6356%	14	22.3103%	24	53.8344%	34	79.5317%
5	2.7136%	15	25.2901%	25	56.8700%	35	81.4383%
6	4.0462%	16	28.3604%	26	59.8241%	36	83.2182%
7	5.6236%	17	31.5008%	27	62.6859%	37	84.8734%
8	7.4335%	18	34.6911%	28	65.4461%	38	86.4068%
9	9.4624%	19	37.9119%	29	68.0969%	39	87.8220%
10	11.6948%	20	41.1438%	30	70.6316%	40	89.1232%

同じ誕生日の人がいる確率

- 同じ誕生日になる組合せができるときはだんだん増えていって23人になると50%を越え、全員がばらばらの誕生日になる確率の方がむしろ少なくなってしまう。
- 皆さんの学校で1クラスの生徒数は何人ですか？もし、23人以上のクラスなら、同じ誕生日の生徒がいる確率の方が高いのです。

この確率の話が、
何の役に立つのでしょうか

 同じ誕生日の人がいる確率は

平成21年 8月 4日

創造性の育成塾

山口 晃弘